

**Flap with lock has two-part hinge, position leaving gap between flap and vehicle bodywork, energy accumulator spring, pawl, fixture bracket and shoulder.**

**Patent number:** DE10111146  
**Publication date:** 2002-03-07  
**Inventor:** WARMKE WERNER (DE); WEFERS KARSTEN (DE);  
KLUETING BERND (DE); GOELZ GERHARD (DE)  
**Applicant:** WITTE VELBERT GMBH & CO KG (DE)  
**Classification:**  
**- international:** *B60R21/34; E05B65/12; E05B65/19; E05D3/06;  
E05B17/00; E05D1/00; B60R21/34; E05B65/12;  
E05D3/00; E05B17/00; E05D1/00; (IPC1-7): E05B15/04;  
E05B65/12*  
**- european:** B60R21/34; E05B65/12A; E05B65/19H; E05B65/19P;  
E05D3/06C4  
**Application number:** DE20011011146 20010308  
**Priority number(s):** DE20011011146 20010308; DE20001041841 20000825

**Report a data error here**

**Abstract of DE10111146**

The lock has a first lock-part on the flap(1)-side, and a hinge which has a first hinge element (3') on the flap-side, and a second hinge part (3) on the bodywork side. The flap is moved into a position leaving a gap (1') in relation to the bodywork, as a result of the force from at least one energy accumulator (4) in the form of a pre-tensioned spring held in a tensioned position by means of a pawl (5) in the form of a swivel lever. A fixture bracket (6) grips behind a shoulder (7) on the lock or hinge part.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 11 146 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**E 05 B 15/04**  
E 05 B 65/12

②① Aktenzeichen: 101 11 146.0  
②② Anmeldetag: 8. 3. 2001  
④③ Offenlegungstag: 7. 3. 2002

**DE 101 11 146 A 1**

⑥⑥ Innere Priorität:  
100 41 841. 4      25. 08. 2000

⑦① Anmelder:  
Witte-Velbert GmbH & Co. KG, 42551 Velbert, DE

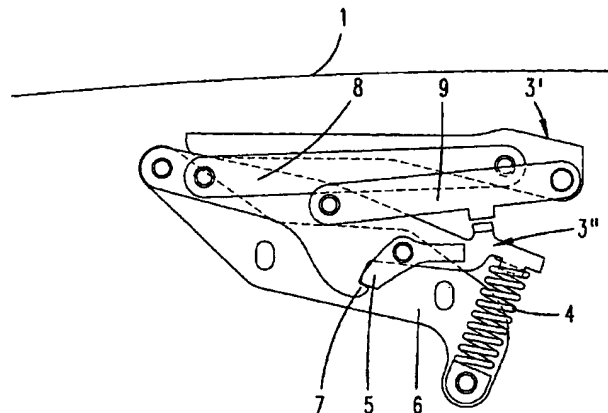
⑦④ Vertreter:  
H.-J. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑦② Erfinder:  
Warmke, Werner, 45470 Mülheim, DE; Wefers,  
Karsten, 47228 Duisburg, DE; Klütting, Bernd, 42477  
Radevormwald, DE; Gölz, Gerhard, 42551 Velbert,  
DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Aufschwenkbare Klappe

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine aufschwenkbare Klappe an oder für ein Kraftfahrzeug mit einem Schloss (2), welches ein klappenseitiges erstes Schlossteil (2') und ein karosserie-seitiges zweites Schlossteil (2'') aufweist, und mit einem Scharnier (3), welches ein klappenseitiges erstes Scharnierteil (3') und ein karosserie-seitiges zweites Scharnierteil (3'') aufweist, wobei die Klappe (1) nach Öffnen des Schlosses (2), wobei die beiden Schlossteile (2', 2'') voneinander getrennt werden, aufschwenkbar ist und in einem geschlossenen Zustand, in dem die beiden Schlossteile (2', 2'') aneinander gefesselt sind, auslöser-gesteuert in eine Spaltabstandsstellung (1') zur Karosserie katapultierbar ist, dazu wird die Klappe (1) durch die Kraft mindestens eines bei der Auslösung freigegebenen Kraftspeichers (4) in die Spaltabstandsstellung gebracht.



**DE 101 11 146 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine aufschwenkbare Klappe an oder für ein Kraftfahrzeug mit einem Schloss, welches ein klappenseitiges erstes Schlossteil und ein karosserie-

[0002] Die Erfindung betrifft ferner das dazu hergerichtete Schloss und das dazu hergerichtete Scharnier.

[0003] Es ist bereits vorgeschlagen worden, als Maßnahme der aktiven Sicherheit eine Klappe, insbesondere eine Frontklappe an einem Kraftfahrzeug auslösergesteuert in eine Spaltabstandsstellung zu katapultieren. Dies erfolgt vor dem Hintergrund, dass im geschlossenen Zustand unterhalb der Klappe der gesamte zur Verfügung stehende Raum mit Aggregaten oder dergleichen ausgefüllt ist, so dass die Klappe nur wenig Deformationsraum besitzt. Wird die Klappe in die Abstandsstellung gebracht, so erhöht sich der Deformationsraum.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Vorschlag konstruktiv umzusetzen.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

[0006] Der Anspruch 1 sieht vor, dass die Klappe durch die Kraft mindestens eines bei der Auslösung freigebbaren Kraftspeichers in die Spaltabstandsstellung gebracht wird.

[0007] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kraftspeicher eine vorgespannte Feder ist, die mittels einer wegziehbaren oder wegschwenkbaren Klinke in der Spannstellung gehalten wird. Wird bei dieser Ausgestaltung die Klinke ausgelöst, was pyrotechnisch oder elektromagnetisch erfolgen kann, so kann sich die Feder entspannen. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Feder nach einer Auslösung durch Druckausübung auf die Klappe wieder in den gespannten Zustand zurücküberführbar ist, wobei die Klinke dann selbsttätig wieder ihre Haltestellung einnimmt. Zuzufolge dieser Ausgestaltung lässt sich die erfolgte Reaktion nicht nur rückgängig machen. Die Drucksensibilität bringt zudem eine ergänzende Dämpfungskomponente. Wird beispielsweise der Auslöser dadurch ausgelöst, dass eine Person von dem Kraftfahrzeug angefahren wird; so springt die Klappe in etwa 100 ms durch die sich entspannenden Kraftspeicher in die Spaltabstandsstellung. Erst dann erfolgt der Aufschlag der Person auf der Klappe. Die Federn wirken dämpfend. Gleichzeitig kann sich die Klappe aber auch nach unten deformieren, da genügend Freiraum geschaffen ist. Hierzu braucht die Klappe nur wenige Zentimeter oder auch nur wenige Millimeter angehoben zu werden. Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass eines der beiden Schloss- oder Scharnierteile mittels einer Befestigungskonsole an der Klappe oder an der Karosserie befestigbar ist. Diese Befestigungskonsole soll sich beim Auslösen des Kraftspeichers gegenüber dem Schloss- oder dem Scharnierteil verlagern. Das Schloss- oder Scharnierteil kann schwenkbar an der Befestigungskonsole angelenkt sein. Bevorzugt befindet sich eine den Kraftspeicher ausbildende Zug-/Wendel- oder Druckfeder oder eine anders gestaltete Feder zwischen den beiden freien Enden von Schloss- oder Scharnierteil einerseits und Befestigungskonsole andererseits. Es kann ferner vorgesehen sein, dass das Schloss- oder Scharnierteil linearbeweglich gegenüber der Befestigungskonsole ist. Die

Klinke kann ein Schwenkhebel sein und insbesondere der Befestigungskonsole derart zugeordnet sein, dass er in der Sperrstellung eine Schulter des Schloss- oder Scharnierteiles hintergreift. Bevorzugt ist die Klinke als Haken ausgebildet. Das Scharnier ist bevorzugt ein Viergelenkscharnier. Die beiden Scharnierteile sind derart mittels zwei Lenkern miteinander verbunden, dass die beiden Scharnierteile gegeneinander verschwenkt werden können. Hier bietet sich die Alternative, dass die Kraftspeicherauslösung eine teleskopartige Verlängerung eines der beiden Lenker zur Folge hat. Wird einer der beiden Lenker kraftspeicherbeaufschlagt verlängert, so führt dies bei einer entsprechenden Kompensation beim Schloss zu einer Abstandsverlagerung der Klappe gegenüber der Karosserie. Die den Kraftspeicher bildende Druckfeder kann dabei den teleskopierbaren Lenker umgeben. Bei der Verlagerung der Klappe schwenkt diese dann um den Lenkerlagerpunkt. Es können auch beide Lenker mit teleskopierbaren Federn ausgestattet sein. Das Schloss besitzt bevorzugt eine Drehfalle, die in bekannter Weise von einer Sperrklinke in der Sperrstellung gehalten ist, in welcher die Drehfalle einen Sperrbügel des anderen Schlossteiles umfasst. Die Befestigungskonsole kann entweder dem die Drehfalle ausbildenden Schlossteil oder dem den Schließbügel tragenden Schlossteil zugeordnet sein. Ist die Befestigungskonsole dem den Schließbügel tragenden Schlossteil zugeordnet, so kann die Befestigungskonsole eine Z-Form aufweisen. Am Ende eines der Z-Schenkel sitzt ein Gelenk, welches mit einem Steg eines L-förmigen Schlossteiles verbunden ist. Um dieses Gelenk schwenken die beiden Teile, wenn der Kraftspeicher ausgelöst wird.

[0008] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine aufschwenkbare Klappe gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 18. Diesem Aspekt der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die passive Sicherheit zu erhöhen. Gelöst wird die Aufgabe insbesondere dadurch, dass ein Schwingen der Klappe beim In-die-Spaltabstandsstellung-Katapultieren verhindert wird. Ein derartiges Durchschwingen der Klappe würde die Dämpfungseigenschaften derselben ungünstig beeinflussen. Um diese Dynamik zu reduzieren, ist erfindungsgemäß an der Klappenunterseite ein ein Schwingen der Klappe dämpfendes, aber eine lokale Verformung nach unten zulassendes Versteifungselement vorgesehen. Das Versteifungselement kann ein die Klappe mit Abstand unterspannendes Halteteil aufweisen, welches mit einem oder mehreren Verformungselementen im Wesentlichen vertikal mit der Klappe verbunden ist. Wird die Klappe aus ihrer Normalstellung in die Spaltabstandsstellung katapultiert, so würde ohne das erfindungsgemäße Versteifungselement zunächst der mittlere Abschnitt der Klappe trägheitsbedingt unten verharren, während die nach oben beschleunigten Abschnitte, wie Scharnier oder Schloss, voreilen. Der nacheilende mittlere Abschnitt würde ohne Versteifungselement dann nach oben durchschwingen. Die so angeregte Schwingung klingt erst nach einer gewissen Zeit ab. Das unterhalb der Klappe angeordnete Versteifungselement kann zum einen bewirken, dass der mittlere Abschnitt nahezu gleichzeitig mit den Randabschnitten in die Spaltabstandsstellung gebracht wird. Das Versteifungselement wirkt dann unterstützend. Das Versteifungselement kann aber auch oder alternativ das Durchschwingen der Klappe nach oben verhindern. Andererseits ist das Versteifungselement aber so ausgestattet, dass ein auf die Motorhaube fallender Körper zu einer Verformung der Klappe führen kann. Dabei werden die zwischen Halteteil und Klappe angeordneten Verformungselemente verformt. Sie verformen sich, wenn eine Grenzkraft überschritten wird, plastisch. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Halteteil am Klappenrand befestigt und besitzt der Abstandsraum zwischen Klappe und

Halteteil eine Bogen- oder Trapezform. Es können ein oder mehrere Versteifungselemente vorgesehen sein, welche insbesondere die Klappe trägerartig quer zur Öffnungsrichtung unterspannen. In einer Weiterbildung der Erfindung kann das Halteteil bzw. das gesamte Versteifungselement als ein einstückiger Kunststoffkörper gefertigt sein, welcher auch die Verformungselemente aufweist. Die Verformungselemente können winkelförmig gestaltet sein. Die Winkelscheitel bilden dann Sollbiegestellen, die bei Überschreiten einer Grenzkraft bleibend verbiegen. In einer Alternative kann das Halteteil von einem gespannten Draht oder Seil gebildet werden. Es ist auch vorgesehen, dass das Verformungselement von einem Draht oder Seil gebildet wird. Es kann dann zickzack-artig zwischen dem Halteteil und der Klappe gespannt sein.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand von beigefügten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Scharniers in der Geschlossenstellung,

[0011] Fig. 2 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 in der Spaltoffenstellung,

[0012] Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses in der Geschlossenstellung,

[0013] Fig. 4 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 in der Spaltoffenstellung,

[0014] Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schlosses in der Geschlossenstellung,

[0015] Fig. 6 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 in der Offenstellung,

[0016] Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Scharniers in der Geschlossenstellung,

[0017] Fig. 8 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 in der Spaltoffenstellung,

[0018] Fig. 9 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Scharniers in der Geschlossenstellung,

[0019] Fig. 10 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 in der Spaltoffenstellung,

[0020] Fig. 11 ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Scharniers in der Geschlossenstellung,

[0021] Fig. 12 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 in der Spaltoffenstellung,

[0022] Fig. 13 in schematischer Darstellung eine Frontklappe von oben gesehen,

[0023] Fig. 14 einen Schnitt gemäß der Linie XIV-XIV in Fig. 13,

[0024] Fig. 15 eine Darstellung gemäß Fig. 14 nach Aufprall eines Körpers auf die Klappe,

[0025] Fig. 16 eine Darstellung gemäß Fig. 14 eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Versteifungselementes,

[0026] Fig. 17 eine Darstellung gemäß Fig. 15 des zweiten Ausführungsbeispiels und

[0027] Fig. 18 ein drittes Ausführungsbeispiel des Versteifungselementes.

[0028] Das Ausführungsbeispiel, welches in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, betrifft ein Scharnier, welches bei einer Klappe in der Regel zweifach vorhanden ist, nämlich auf beiden Seiten der Klappe. Dieses Scharnier besteht aus einem ersten Scharnierteil 3', welches an der Klappe 1 befestigt ist. Das Scharnierteil 3' ist mittels zweier Lenker 8, 9 an einem zweiten Scharnierteil 3" befestigt. Dieses zweite Scharnierteil 3" ist der Karosserie zugeordnet. Beim Ausführungsbeispiel ist das Scharnierteil 3' um ein Drehlager 15 schwenkbar an einer Befestigungskonsole 6 befestigt. Die Befestigungskonsole 6 besitzt eine schwenkbare Klinke 5, die in der Geschlossenstellung vor eine Schulter 7 des zweiten Scharnierteiles 3" liegt. Zwischen dem freien Ende des zweiten Scharnierteiles 3" und dem freien Ende der Befestigungskonsole 6 ist eine Druckfeder 4 gespannt. Wird die

Klinke 5 durch nicht dargestellte Auslösemittel, beispielsweise einen pyrotechnischen Auslöser oder einen elektromagnetischen Auslöser in eine Freigabestellung verschwenkt, so entspannt sich die Druckfeder 4 bis in eine Anschlagstellung. Die Folge dieser Entspannung ist eine Verschwenkung der durch die beiden Anlenkpunkte der Lenker 8, 9 am zweiten Scharnierteil 3" gehenden Achse gegenüber der Verbindungslinie der beiden Lenkeranlenkpunkte am ersten Scharnierteil 3'. Dies hat zur Folge, dass sich das erste Scharnierteil 3' vom zweiten Scharnierteil 3" um einen gewissen Betrag beabstandet, so dass die Frontklappe 1 die Spaltoffenstellung 1' einnehmen kann.

[0029] Die Klinke kann dabei von einem separaten Auslöser ausgelöst werden. Es ist aber auch möglich, dass die Klinke des einen Scharniers über eine Welle mit dem anderen Scharnier verbunden ist, so dass eine Simultanauslösung erfolgt.

[0030] Aus der in der Fig. 2 dargestellten Spaltoffenstellung kann das Scharnier durch vertikalen Druck von oben wieder in die in Fig. 1 dargestellte Geschlossenstellung zurückverlagert werden. Dann wird die Feder 4 gespannt. Die Schulter untergreift die Klinke 5, die sich selbsttätig vor die Schulter 7 legt.

[0031] Die Fig. 3 und 4 zeigen ein Schloss, welches in Kombination mit einem Scharnier gemäß der Fig. 1 und 2 oder einem anderen Scharnier gemäß der Erfindung verwendet werden kann. Das Schloss besitzt ein erstes Schlossteil 2', welches mittels einer eine Schulter 7 überfangenden Sperrklinke 5 fest mit einer Befestigungskonsole 6 verbunden ist. Die Befestigungskonsole 6 ist an der Frontklappe angebracht. Die Befestigungskonsole 6 und das erste Schlossteil 2' sind über ein Drehlager 15 miteinander verbunden. Diesem Drehlager ist eine Wendelfeder 4 zugeordnet, die bestrebt ist, das erste Schlossteil 2' gegenüber der Befestigungskonsole 6 nach unten zu verlagern.

[0032] Das zweite Schlossteil 2" ist mit der Karosserie verschraubt. Das zweite Schlossteil 2" besitzt einen Schließbügel 14. Dieser ist im Maul einer Drehfalle 12 gefesselt, welche mittels einer Sperrklinke 13 in der Sperrlage gehalten ist.

[0033] Wird die Sperrklinke 5 ausgelöst, so schwenkt das Schlossteil 2' um das Drehlager 15. Dies erfolgt zufolge der entspannten Feder 4. Das Schloss nimmt dann die in Fig. 4 dargestellte Stellung ein, indem die Frontklappe die Spaltoffenstellung 1' einnimmt. In dieser Position sind die beiden Schlossteile 2' und 2" noch aneinander gefesselt.

[0034] Durch vertikalen Druck auf die Frontklappe 1' kann diese in die mit 1 bezeichnete Position zurückverlagert werden, wobei der Kraftspeicher 4 gespannt wird. Das Schlossteil 2' verschwenkt dann wieder um das Drehlager 15 zurück bis in eine Ausgangsstellung, in welcher die Klinke 5 die Schulter 7 übergreifen kann.

[0035] Bei dem in den Fig. 5 und 6 dargestellten Schloss ist die Befestigungskonsole 6 dem zweiten Schlossteil 2" zugeordnet, welches der Karosserie zugeordnet ist. Auch hier ist das zweite Schlossteil 2" um ein Drehlager 15 gegenüber der Befestigungskonsole schwenkbar, wenn die Klinke 5 in Richtung des Pfeiles schwenkbeaufschlagt wird. Dann wird die Schulter 7 freigegeben. Die Befestigungskonsole 6 hat bei diesem Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen Z-förmige Gestalt. Am Ende des Z-Steges befindet sich das Drehlager 15. Das zweite Schlossteil 2" hat bei diesem Ausführungsbeispiel eine L-förmige Gestalt. Das Schlossteil 2" ist mit dem Ende des L-Steges am Drehlager 15 befestigt, so dass das Schlossteil 2" und die Befestigungskonsole 6 teilweise parallel zueinander verlaufende Bereiche aufweisen. Die freien Enden von Befestigungskonsole 6 und Schlossteil 2" liegen beabstandet voneinander. Zwischen diesen Enden

liegt die vorgespannte Druckfeder 4, die sich entspannt, wenn die Klinke zurückgezogen wird. Nach Auslösung der Klinke und Einnehmen der in Fig. 6 dargestellten Stellung schwenkt die Klinke 5 in Richtung des in Fig. 6 dargestellten Pfeiles zurück, so dass bei einer vertikalen Druckbeaufschlagung auf die Frontklappe 1' von oben die Schulter 7 auf der Auflaufschräge der Klinke auflaufen kann, die Schulter 7 übergreift und der in Fig. 5 dargestellte Zustand wieder hergestellt ist.

[0036] Bei dem in den Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiel kann auf eine Befestigungskonsole verzichtet werden. Es handelt sich bei diesem Ausführungsbeispiel um ein Scharnier, welches zwei Lenker 8, 9 ausbildet. Beide Lenker 8, 9 sind teleskopartig verlängerbar. Die teleskopartige Verlängerung erfolgt auslöserbetätigt. Eine der Lenker 8, 9 jeweils umgebende Druckfeder 4 entspannt sich dann und bringt die beiden Lenker in eine verlängerte Stellung. Diese Stellung entspricht der Spaltöffnungsstellung, die in Fig. 8 dargestellt ist. Auch hier ist die Version reversibel.

[0037] Bei dem in den Fig. 9 und 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Befestigungskonsole 6 an der Karosserie befestigt. Diese Befestigungskonsole 6 bildet zwei Führungen 10 aus, welche jeweils eine Gleitschiene 11 führt. Die beiden Gleitschienen 11 sind starr mit einem zweiten Scharnierteil 3' verbunden, so dass das Scharnierteil 3' insgesamt eine U-förmige Gestalt hat.

[0038] Von der in Fig. 9 dargestellten Geschlossenstellung wird das zweite Scharnierteil 3' mittels eines Kraftspeichers verlagert. Auch dieser kann eine Feder besitzen, welche durch einen Auslöser in Wirkung gebracht werden kann. Die Feder entspannt sich wie bei den übrigen Ausführungsbeispielen aber nicht vollständig. Sie hat in der entspannten Stellung noch eine so hohe Restspannung, dass die Dämpfung durch Klappen deformation funktioniert.

[0039] Das in den Fig. 11 und 12 dargestellte Ausführungsbeispiel ähnelt dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 und 8. Auch hierbei kann auf eine Befestigungskonsole verzichtet werden. Hier ist nur einer der beiden Lenker als Teleskop ausgebildet, welches sich durch Entspannung der Kraftspeicherfeder 4 in eine Verlängerungsstellung bringen lässt.

[0040] Die Fig. 13 zeigt eine Motorhaube 1 von oben, die mittels Scharnieren 3 und Schließern 2 an der Karosserie befestigt ist. Die Schließer 2 und die Scharniere 3 sind so ausgestaltet, dass sie bei Bedarf, beispielsweise auslösergesteuert, die gesamte Klappe 1 katapultartig in eine Spaltabstandsstellung nach oben verlagern können. Um zu verhindern, dass bei dieser Beschleunigung der Klappe 1 die Klappenfläche in Schwingungen gerät und insbesondere der mittlere Abschnitt der Klappe beim Emporschnellen zurückbleibt bzw. anschließend nach oben durchschwingt, was zu einer dynamischen Versteifung der Klappe 1 führen würde, sind an der Klappenunterseite Versteifungselemente 16 vorgesehen. Diese Versteifungselemente sind so gestaltet, dass sie zwar ein Schwingen der Klappe dämpfen, aber eine lokale Verformung nach unten zulassen. Hierzu besitzen die Versteifungselemente 16 ein die Klappe 1 mit Abstand unterspannendes Halteteil 17, 18, 19; 23; 25. Dieses Halteteil ist mit einem oder mehreren Verformungselementen 20, 24 im Wesentlichen vertikal mit der Klappe 1 verbunden.

[0041] Bei dem in den Fig. 14 und 15 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Versteifungselement als einstückiger Kunststoffkörper 16 ausgebildet. Der Kunststoffkörper 16 ist mit einer Leiste 21 an der Unterseite der Klappe befestigt. Mit Abstand zur Leiste 21 gehen vom Rand der Klappe 1 Streben 18 bzw. 19 aus, die miteinander mittels einer parallel zur Leiste 21 verlaufenden mittleren Stäbe 18 miteinander verbunden sind. Insgesamt bilden die Streben 17, 18,

19 mit der Leiste 21 eine Trapezform. An den Verbindungsstellen zwischen den Streben 17, 18 bzw. 18, 19 sind Verformungselemente 20 vorgesehen, die die Streben mit der Leiste 21 verbinden. Die Verformungselemente 20 sind winkelförmig gestaltet. Die Winkelscheitel bilden Sollbiegestellen aus, die bei Überschreiten einer Grenzkraft biegen.

[0042] Mit 1' ist in der Fig. 14 die Position einer Frontklappe dargestellt, wenn sie nach dem Emporschnellen durchschwingen würde. Das Versteifungselement 16 verhindert dieses.

[0043] Die Verformungselemente 20 können sich aber verformen, wenn ein Gegenstand 22 oder ein menschlicher Körper lokal auf die Klappe 1 auftritt, wie es in der Fig. 15 dargestellt ist.

[0044] Bei dem in der Fig. 16 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Versteifungselement 16 aus einer die gesamte Klappe 1 in Querrichtung unterspannenden Bogenleiste 23. Im Abstandsraum zwischen der Bogenleiste 23 und der Klappe 1 befindet sich eine zickzack-artige Seilverspannung, so dass die Klappe beim Emporschnellen zwar in ihrem mittleren Bereich der Bewegung folgen kann, zufolge der zickzack-artigen Seilverspannung 24 aber nicht nach oben durchschwingen kann.

[0045] Bei dem in Fig. 18 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zwischen den beiden Rändern der Klappe 1 ein Seil 25 gespannt. Dieses Seil ist über zwei Verformungselemente 20 gespannt. Bei dieser Variante kann der mittlere Abschnitt der Klappe 1 beim Emporschnellen der gesamten Klappe 1 nicht den Rändern nachheilen. Der mittlere Abschnitt kann allerdings nach oben durchschwingen. Dieses Durchschwingen ist aber wegen der nur in einer Richtung wirkenden Versteifung gedämpft.

[0046] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigelegten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

#### Patentansprüche

1. Aufschwenkbare Klappe an oder für ein Kraftfahrzeug mit einem Schloss (2), welches ein klappenseitiges erstes Schlossteil (2') und ein karosserieseitiges zweites Schlossteil (2'') aufweist, und mit einem Scharnier (3), welches ein klappenseitiges erstes Scharnierteil (3') und ein karosserieseitiges zweites Scharnierteil (3'') aufweist, wobei die Klappe (1) nach Öffnen des Schlosses (2), wobei die beiden Schlossteile (2', 2'') voneinander getrennt werden, aufschwenkbar ist und in einem geschlossenen Zustand, in dem die beiden Schlossteile (2', 2'') aneinander gefesselt sind, auslösergesteuert in eine Spaltabstandsstellung (1') zur Karosserie katapultierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klappe (1) durch die Kraft mindestens eines bei der Auslösung freigegebenen Kraftspeichers (4) in die Spaltabstandsstellung gebracht wird.
2. Aufschwenkbare Klappe nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kraftspeicher (4) eine vorgespannte Feder ist, die mittels einer wegziehbaren oder wegschwenkbaren Klinke (5) in der Spannstellung gehalten wird.
3. Aufschwenkbare Klappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feder (4) nach einer Auslösung durch Druckausübung auf die Klappe (1) wieder in den gespannten Zustand überführbar ist,

wobei die Klinke (5) selbsttätig ihre Haltestellung einnimmt.

4. Schloss oder Scharnier für eine Klappe insbesondere gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eines der beiden Schloss- oder Scharnierteile (2", 3") mittels einer Befestigungskonsole (6) an der Klappe oder der Karosserie befestigbar ist, welche sich beim Auslösen des Kraftspeichers (4) gegenüber dem Schloss- oder Scharnierteil (2", 3") verlagert.

5. Schloss oder Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Schloss- oder Scharnierteil (2", 3") schwenkbar an der Befestigungskonsole (6) angelenkt ist.

6. Schloss oder Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine den Kraftspeicher (4) ausbildende Zug-/Wendel- oder Druckfeder zwischen den beiden freien Enden von Schloss- oder Scharnierteil einerseits und Befestigungskonsole (6) andererseits befindet.

7. Schloss oder Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Schloss- oder Scharnierteil (2", 3") linearbeweglich gegenüber der Befestigungskonsole (6) ist.

8. Schloss oder Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (5) ein Schwenkhebel ist und insbesondere der Befestigungskonsole (6) derart zugeordnet ist, dass er in der Sperrstellung eine Schulter (7) des Schloss- oder Scharnierteiles hintergreift.

9. Schloss oder Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (5) als Haken ausgebildet ist.

10. Schloss oder Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (5) pyrotechnisch oder magnetisch ausgelöst wird.

11. Scharnier gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Scharnierteile (3', 3'') mittels zwei Lenkern (8, 9) miteinander verbunden sind.

12. Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungskonsole (6) Führungen (10) aufweist zur Führung von Gleitschienen (11) des Scharnierteils (3').

13. Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftspeicherauslösung eine teleskopartige Verlängerung eines oder beider Lenker (8, 9) zur Folge hat.

14. Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die den Kraftspeicher (4) ausbildende Druckfeder einen teleskopierbaren Lenker (8, 9) umgibt.

15. Scharnier nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch zwei Scharniere, denen eine gemeinsame Sperrklinkenauslösung zugeordnet ist.

16. Schloss gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

gekennzeichnet, dass das eine Schlossteil eine Drehfalle (12) und das andere Schlossteil einen Schließbügel (14) oder -kloben aufweist.

17. Schloss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der den Schließbügel (14) tragende Schlossteil (2") eine L-Form aufweist und am Ende des L-Steges gelenkig mit einer Z-förmigen Befestigungskonsole 6 verbunden ist.

18. Aufschwenkbare Klappe an oder für ein Kraftfahrzeug mit einem Schloss (2), welches ein klappenseitiges erstes Schlossteil (2') und ein karosserieseitiges zweites Schlossteil (2'') aufweist, und mit einem Scharnier (3), welches ein klappenseitiges erstes Scharnierteil (3') und ein karosserieseitiges zweites Scharnierteil (3'') aufweist, wobei die Klappe (1) nach Öffnen des Schlosses (2), wobei die beiden Schlossteile (2', 2'') voneinander getrennt werden, aufschwenkbar ist, und in einem geschlossenen Zustand, in dem die beiden Schlossteile (2', 2'') aneinander gefesselt sind, auslösergesteuert in eine Spaltabstandsstellung (1') zur Karosserie katapultierbar ist, gekennzeichnet durch mindestens ein an der Klappenunterseite angeordnetes, ein Schwingen der Klappe (1) dämpfendes, aber eine lokale Verformung nach unten zulassendes Versteifungselement (16).

19. Aufschwenkbare Klappe nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Versteifungselement (16) ein die Klappe (1) mit Abstand unterspannendes Halteteil (17, 18, 19; 23; 25) aufweist, welches mit einem oder mehreren Verformungselementen (20, 24) im wesentlichen vertikal mit der Klappe (1) verbunden ist.

20. Aufschwenkbare Klappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (17, 18, 19; 23; 25) am Klappenrand befestigt ist und der Abstandsraum zwischen Klappe (1) eine Bogen- oder Trapezform besitzt.

21. Aufschwenkbare Klappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (17, 18, 19) insbesondere das gesamte Versteifungselement (16) ein Kunststoffkörper ist.

22. Aufschwenkbare Klappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verformungselemente (20) winkelförmig gestaltet sind mit im Winkelscheitel angeordneter Sollbiegestelle.

23. Aufschwenkbare Klappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (25) von einem gespannten Draht oder Seil gebildet ist.

24. Aufschwenkbare Klappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Verformungselemente (24) von einem zickzack-artig gespannten Draht oder Seil gebildet sind.

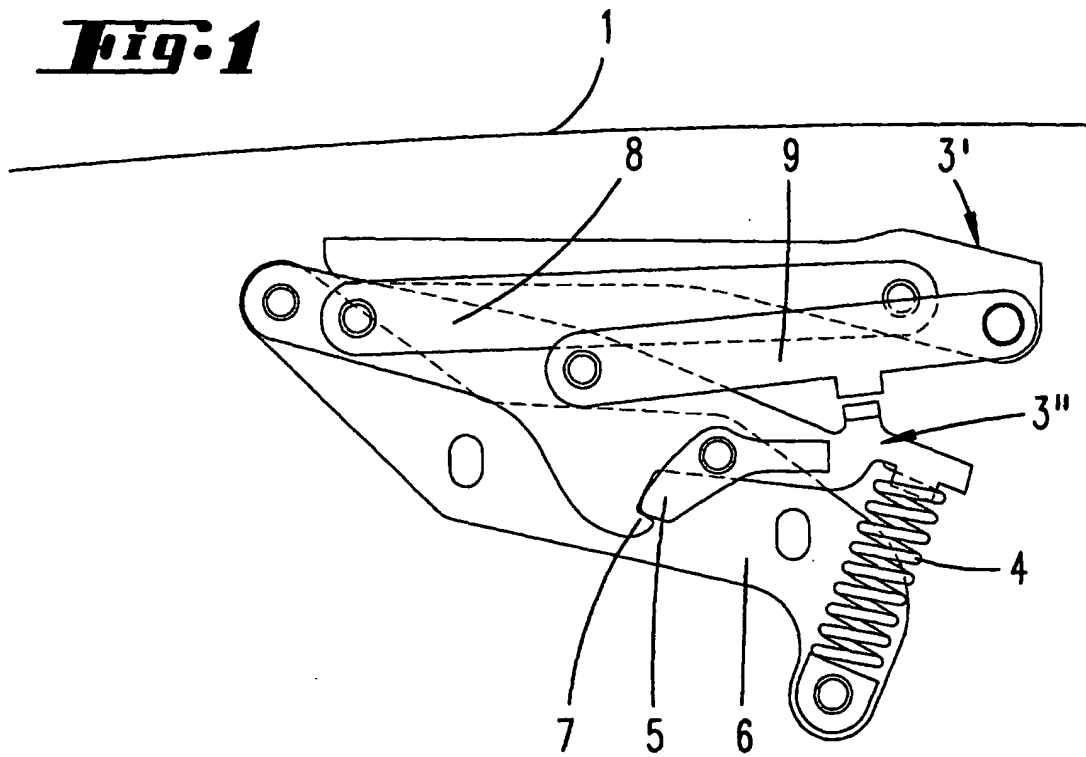
---

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

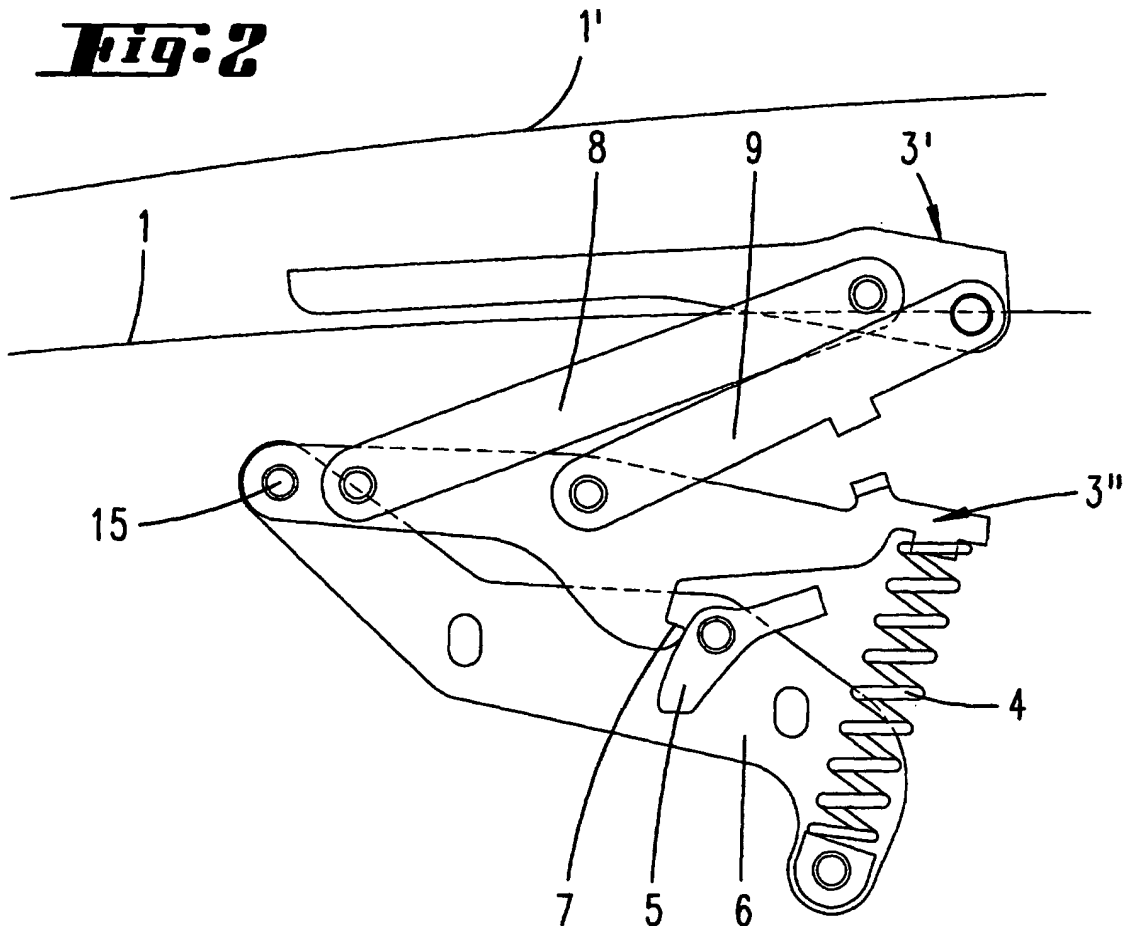
---

- Leerseite -

**Fig. 1**

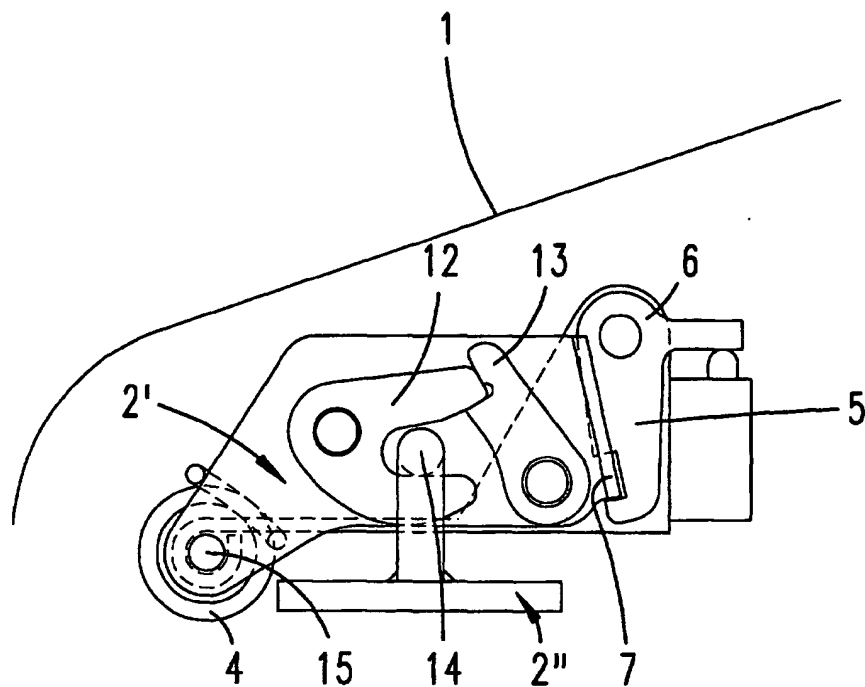


**Fig. 2**

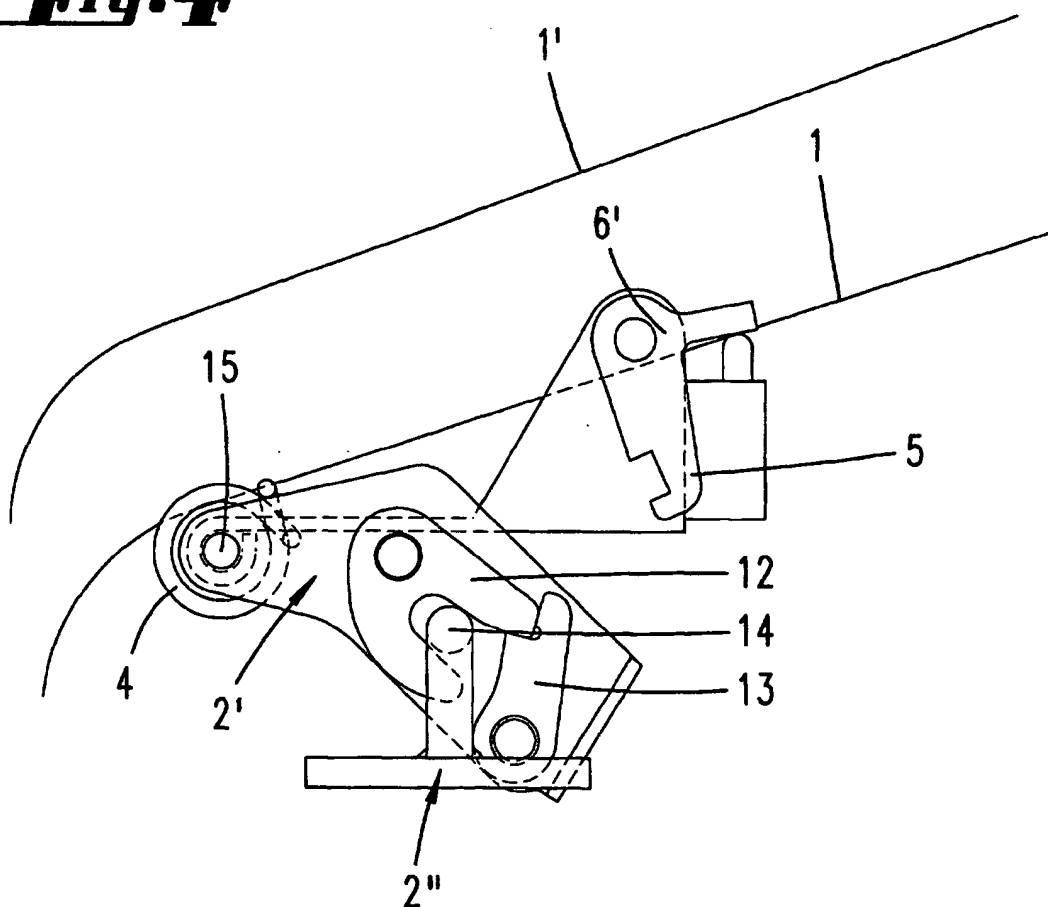


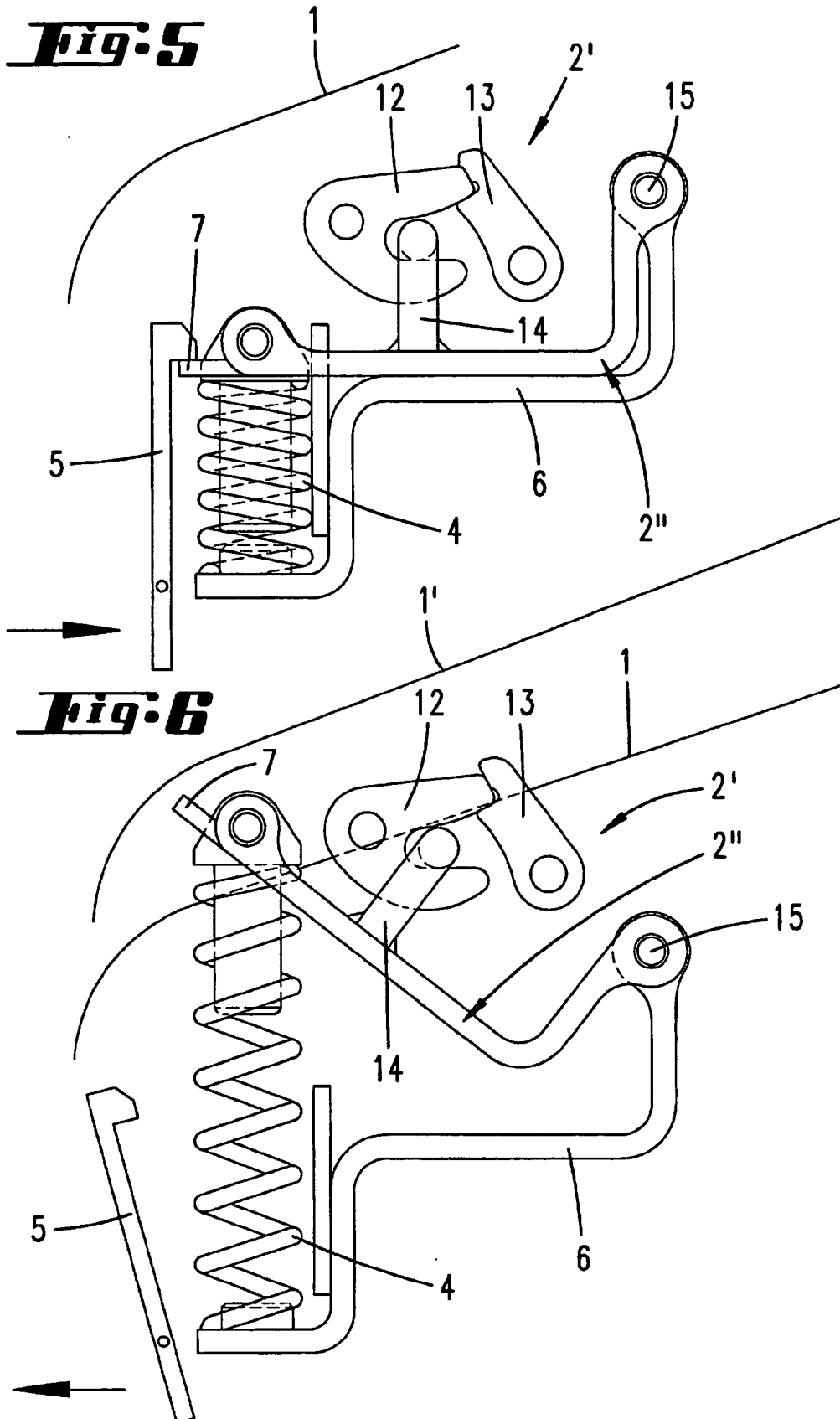


**Fig. 3**

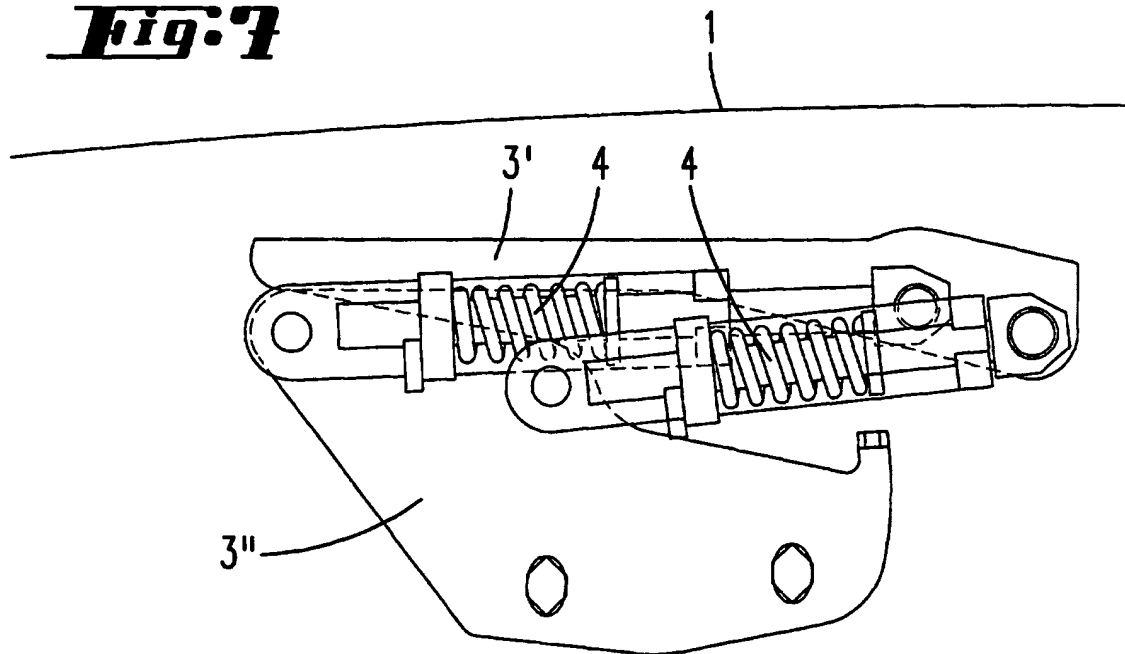


**Fig. 4**

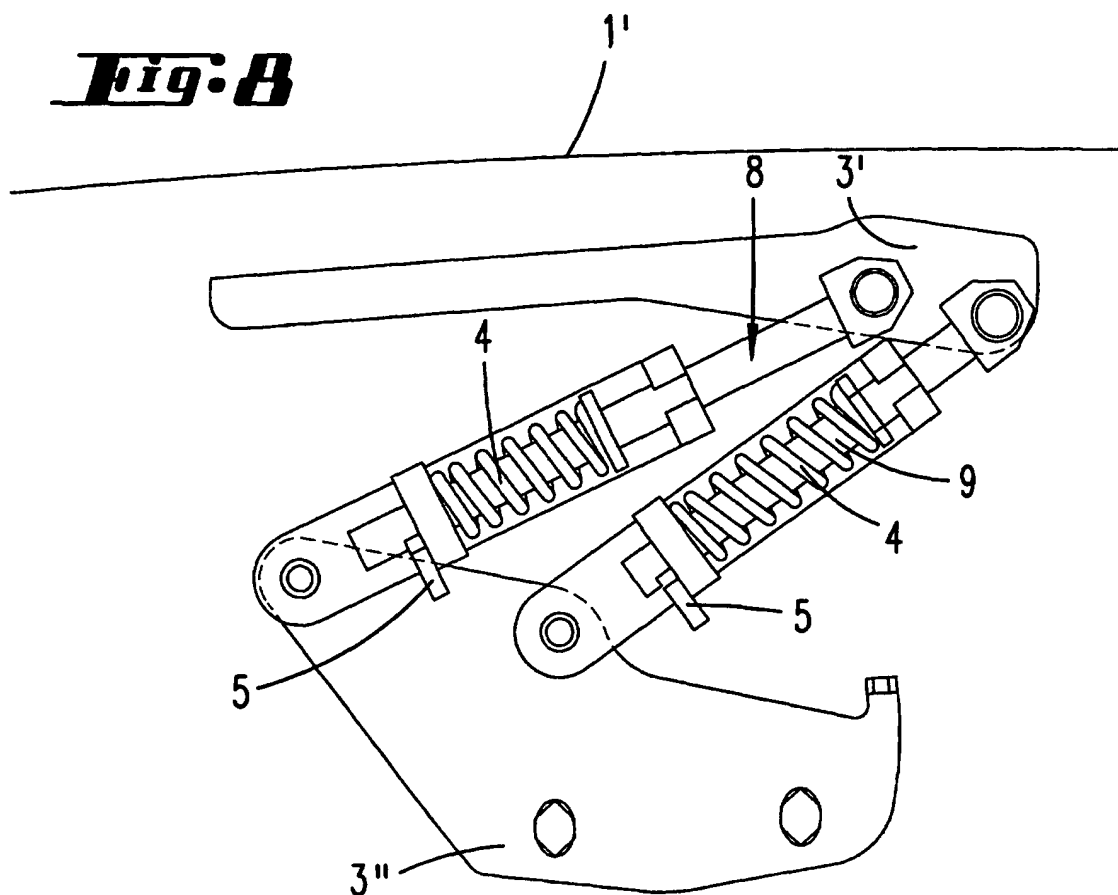




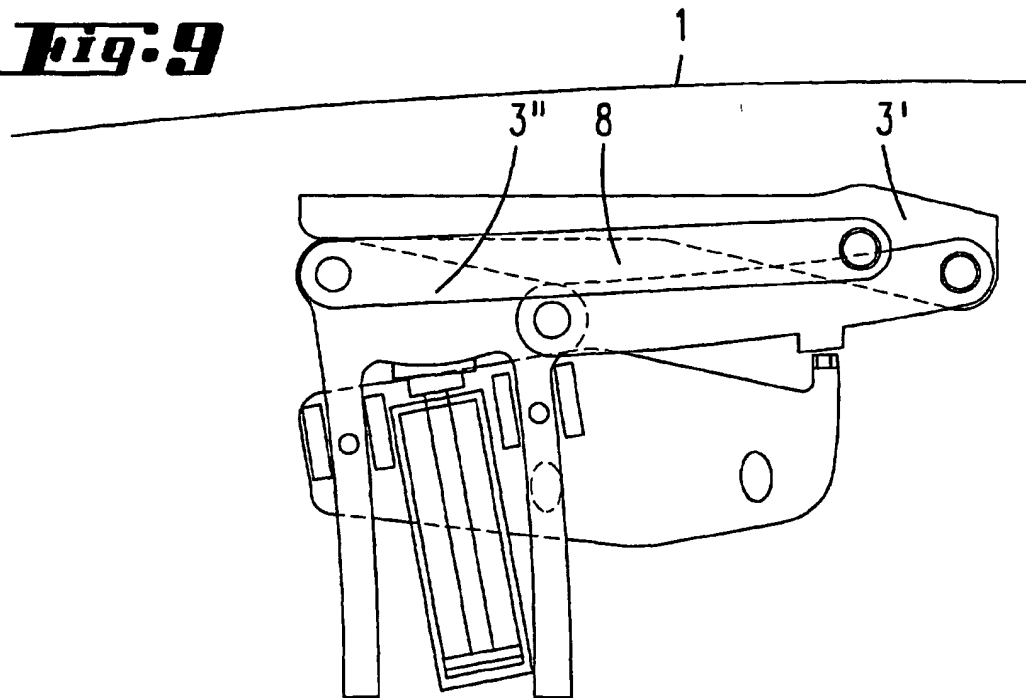
**Fig. 7**



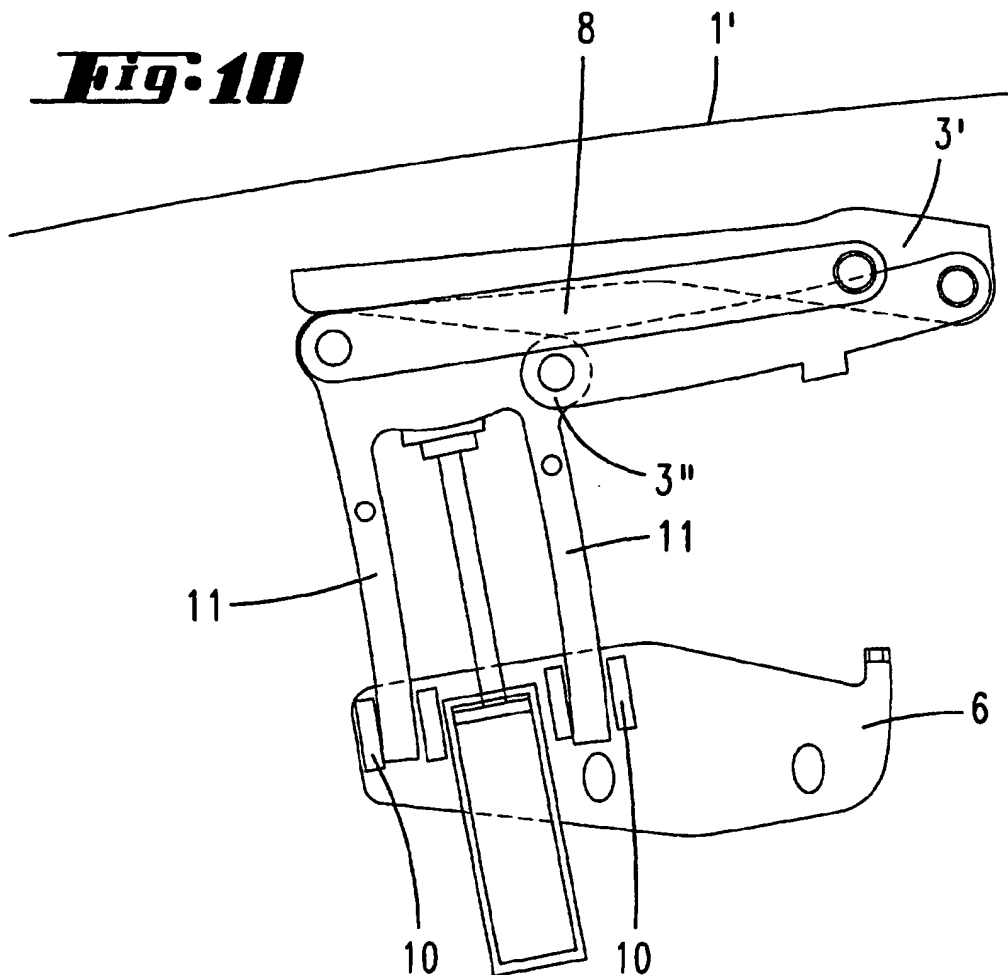
**Fig. 8**



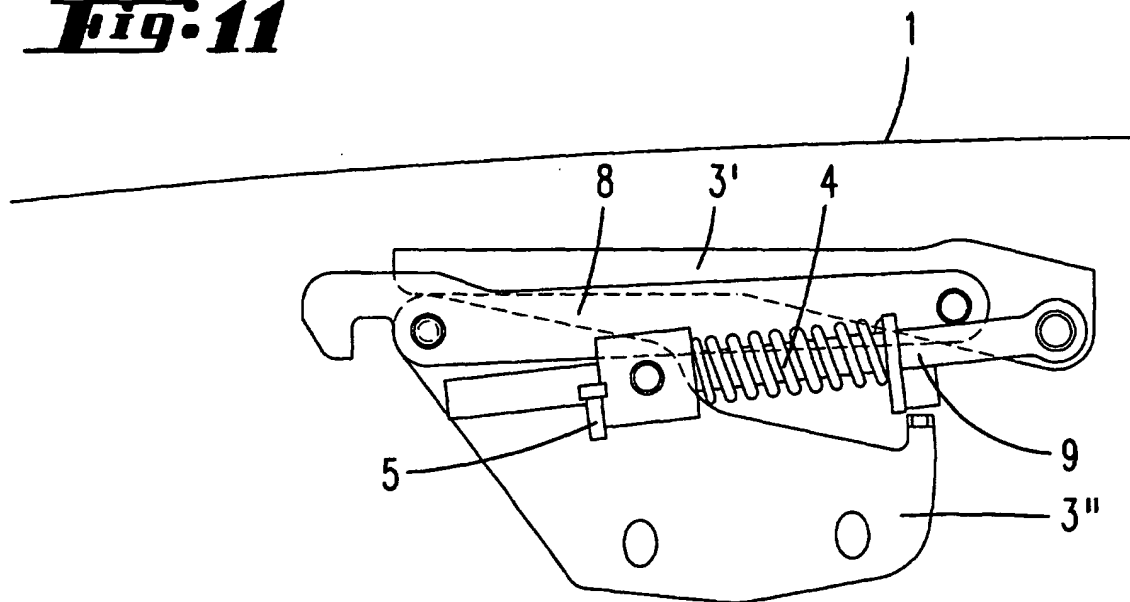
**Fig. 9**



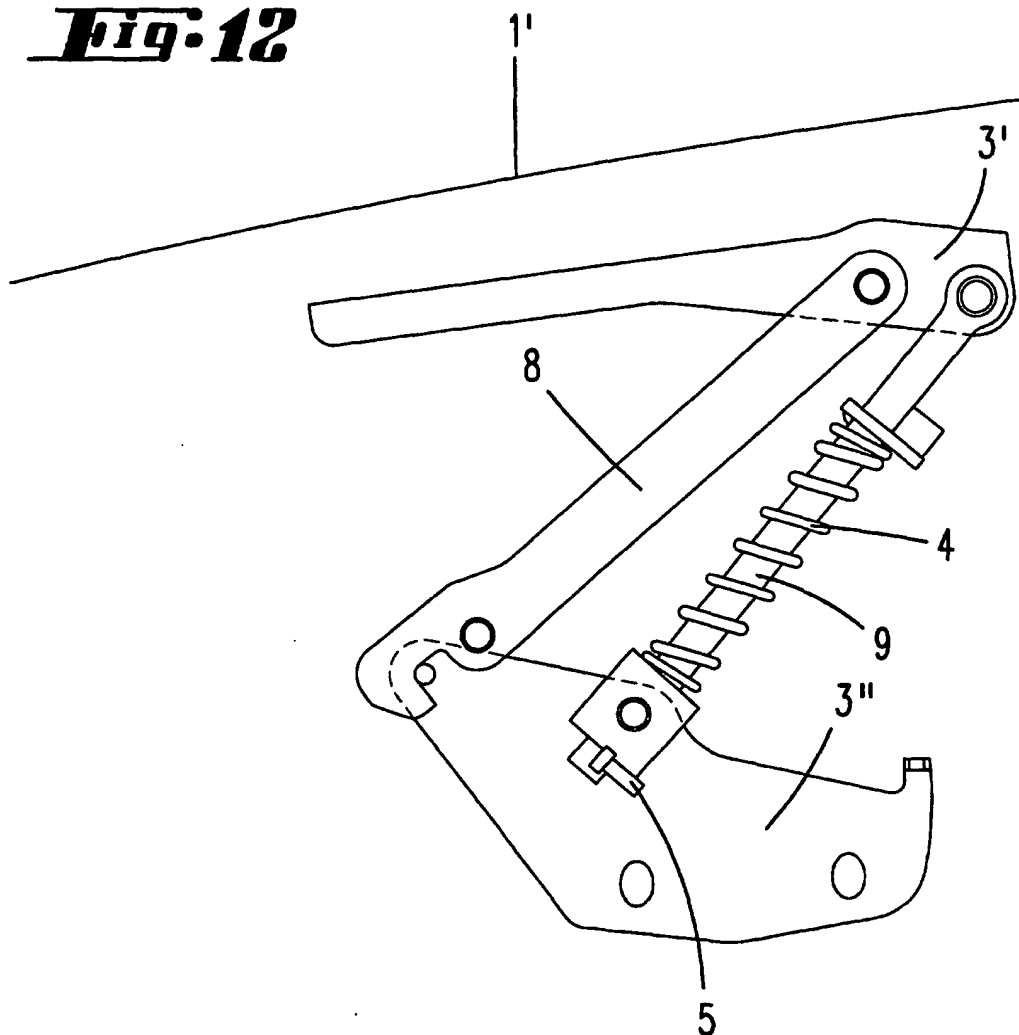
**Fig. 10**



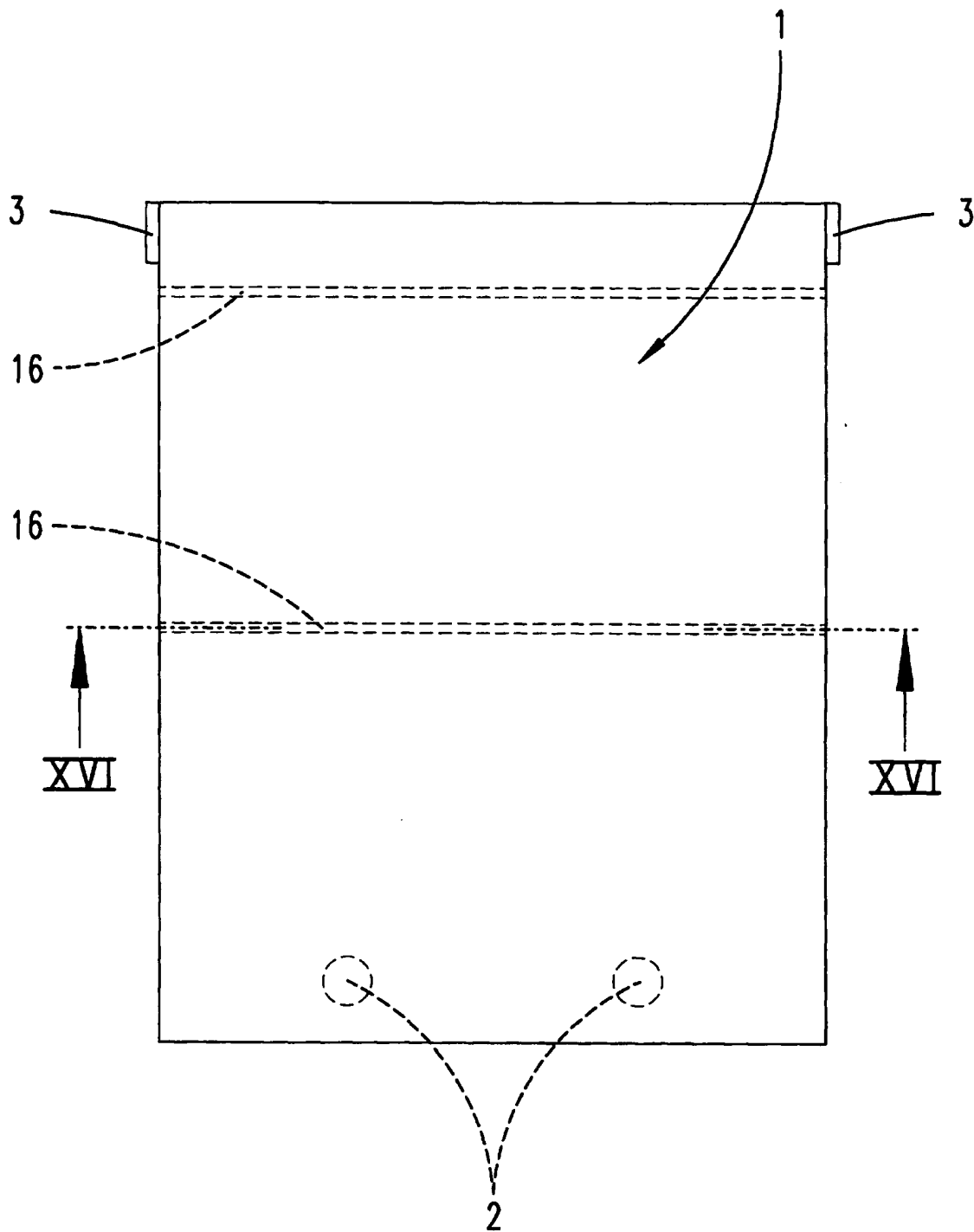
**Fig. 11**



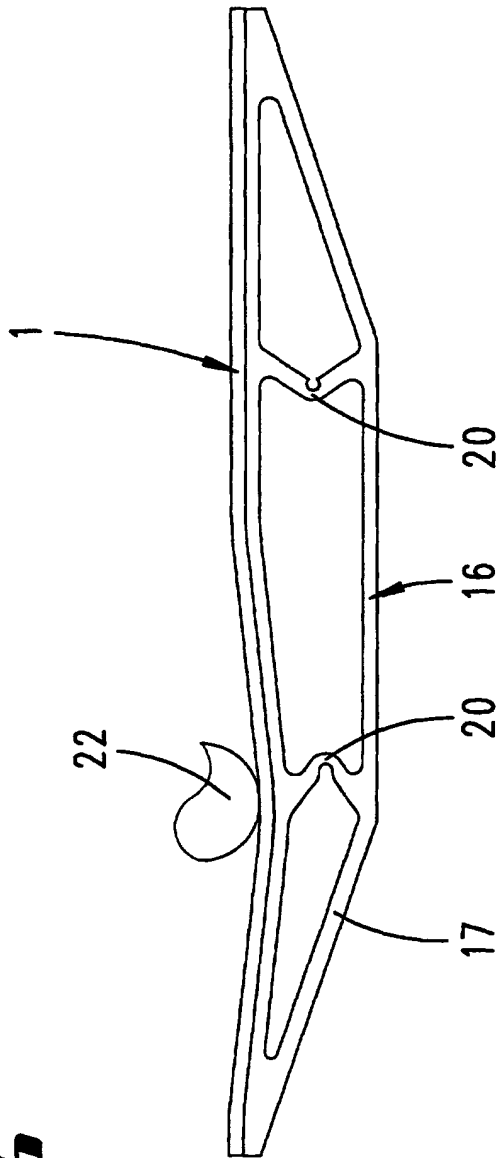
**Fig. 12**



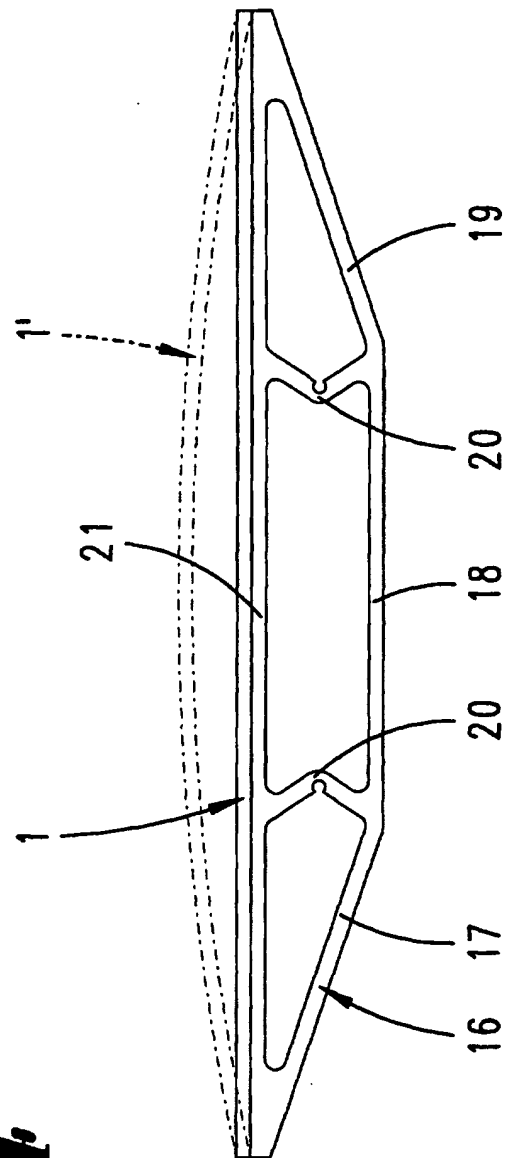
***Fig. 13***



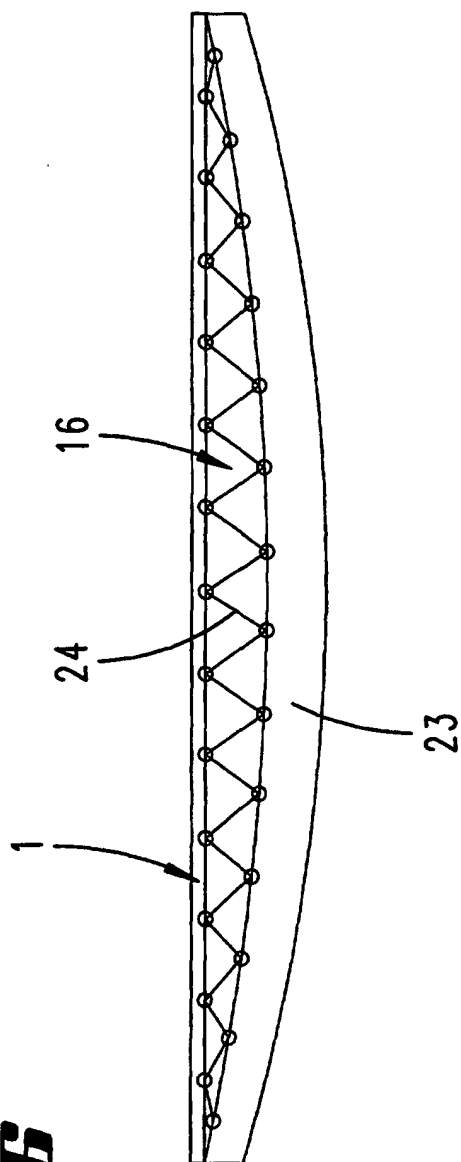
**Fig. 15**



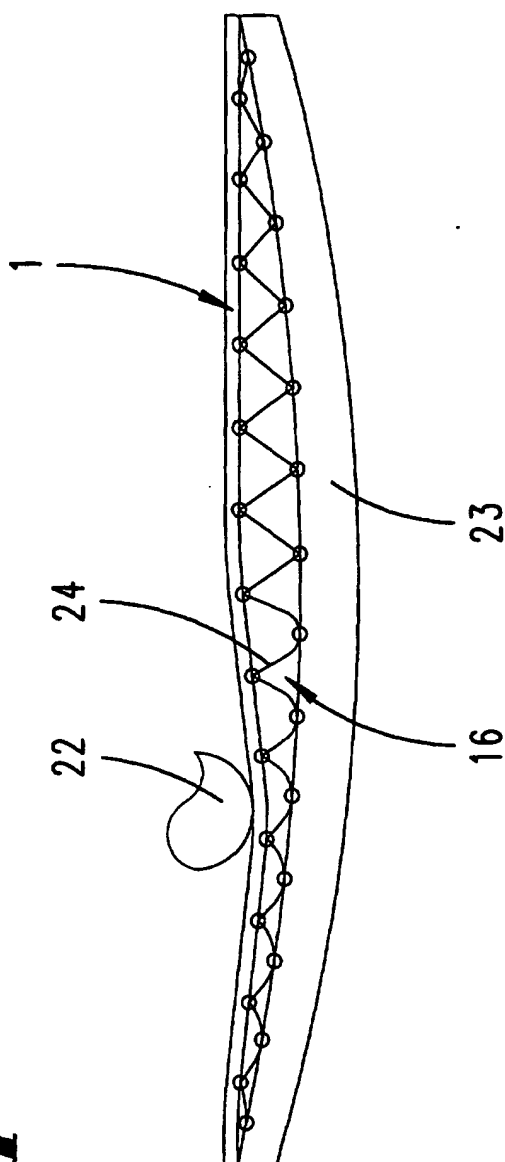
**Fig. 14**



**Fig. 16**



**Fig. 17**





**Fig. 1B**

